

PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLÓGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCÍA

Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía

Invernada de 2013/2014



Andalucía
Marzo de 2015

Autoría del informe: Matías de las Heras Carmona y Jose Rafael Garrido. *Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.*

Cita recomendada:

CMAOT, 2014. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Invernada de 2013/2014. Informe Regional.* Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. JUSTIFICACIÓN	5
1.2. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL INFORME	5
1.3. OBJETIVOS	5
2. METODOLOGÍA	5
2.1. METODOLOGÍA DE CENSO DE AVES	5
2.1.1. Generalidades	5
2.1.2. Avutarda común	5
2.1.3. Cigüeña negra	6
2.2. INDICADORES	6
2.2.1. Generalidades	6
2.2.2. Indicadores de tendencia poblacional	6
2.2.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)	7
2.3 ORGANIZACIÓN, ESTRUCTURA E INTERPRETACIÓN DE LAS FICHAS POR ESPECIES.....	8
2.3.1. Estructura general	8
2.3.2. Bloque I. Características y catalogación de la especie	9
2.3.3. Bloque III. Conclusiones, amenazas y recomendaciones	9
2.3.4. Bloque II. Resultados	10
3. RESULTADOS POR ESPECIES	11
3.1. AVUTARDA COMÚN (<i>Otis tarda</i>).....	13
3.2. CIGÜEÑA NEGRA (<i>Ciconia nigra</i>).....	15
4. BIBLIOGRAFÍA	17



1. INTRODUCCIÓN
1.1. Justificación
<p>En el marco del "Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía", el presente informe describe y analiza la población invernante en el conjunto de la región andaluza de las aves terrestres objeto de seguimiento prioritario en el periodo invernal de 2013/2014. En total se tratan dos especies (avutarda común <i>Otis tarda</i> y cigüeña negra <i>Ciconia nigra</i>). Los resultados obtenidos son empleados para inferir conclusiones en cuanto a la conservación de estas especies, todas amenazadas según el Decreto 23/2012, como EN (Catálogo Andaluz de Conservación de Flora y Fauna Silvestres), e incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001) en las categorías de "En Peligro Crítico" (CR) y "En Peligro" (EN) respectivamente. Los resultados se utilizan para proponer las medidas de gestión necesarias para asegurar la persistencia de sus poblaciones a largo plazo. La avutarda común se encuentra integrada dentro del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011, de Consejo de Gobierno).</p>
1.2. Organización y estructura del informe
<p>Este informe se presenta siguiendo una estructura en formato ficha; asimismo, se incorpora un sistema de indicadores gráficos, para aquellas especies que se tienen suficientes datos, que hacen referencia a diversos aspectos relacionados con la conservación de las especies discutidas (ver más adelante). La organización del informe en fichas pretende facilitar su lectura e interpretación. De este modo se consigue, en poco espacio y de forma atractiva, condensar toda la información de utilidad para la gestión a escala regional de las dos especies consideradas.</p> <p>Tras una breve introducción (incluidos objetivos) y una descripción de la metodología general, se incluye una guía esquemática sobre qué información aportan las fichas dedicadas a cada especie. Después se pasa a definir los indicadores empleados y a puntualizar cómo deben interpretarse.</p> <p>Las fichas por especies, que vendrán a continuación, conforman la parte esencial del informe y recogen, entre otras cosas (ver Metodología), los principales resultados obtenidos en cuanto a su seguimiento y las amenazas más importantes que soportan. Para finalizar, se ofrece un listado con las citas bibliográficas consultadas. Adicionalmente, se acompañan en formato digital las bases de datos (formato Excel), cartografía (JPG) y capas de GIS (formatos compatibles con Arc Gis -".shp"- y Google earth -".kml o kmz") generadas durante las fases de campo y analítica.</p>
1.3. Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Presentar a los gestores regionales del medio natural andaluz los resultados del seguimiento de las especies objeto de atención prioritaria durante la invernada de 2013/2014 en Andalucía. ◆ Determinar la tendencia poblacional y la distribución de las especies objeto de seguimiento. ◆ Identificar las principales afecciones y amenazas que soportan dichas especies y los hábitats donde se desarrollan. ◆ Proponer recomendaciones urgentes y a medio plazo de uso y gestión de dichas especies y sus hábitats.
2. METODOLOGÍA
2.1. Metodología de censo
2.1.1. Generalidades
<p>El objetivo prioritario del seguimiento fue la determinación del tamaño de la población invernante (nº de individuos) de cada especie. Los muestreos tuvieron lugar en todas las provincias andaluzas con presencia actual o reciente de cada una de las especies tratadas.</p> <p>Tomando como referencia la metodología propuesta en la memoria general del proyecto, así como en la contemplada en los protocolos de seguimiento de fauna silvestre en Andalucía (CMA, 2011a), el trabajo de campo tuvo lugar a lo largo de todo el periodo de invernada 2013/2014 (octubre de 2013-febrero de 2014, principalmente en la segunda quincena de diciembre de 2013 y el mes de enero de 2014).</p> <p>En el caso de aquellas especies que contaron con amplias, fidedignas y comparables series de datos sobre evolución poblacional (Chalmers <i>et al.</i>, 1989), la tendencia temporal fue analizada mediante el software TRIM (TRends and Indices for Monitoring data (Pannekoek y Van Strien, 1998; Van Strien <i>et al.</i>, 2004). Este programa es particularmente apropiado para este tipo de análisis al estar específicamente diseñado para corregir el efecto de la falta de datos en la serie temporal (esto es, años sin censo), circunstancia habitual en seguimientos a largo plazo de poblaciones biológicas. Además, en caso de tendencias positivas o negativas significativas (es decir, con valores para el "error estándar de la pendiente" <0,02), ofrece el valor (en forma de porcentaje) de la tasa de incremento o decrecimiento anual. Este software es usado por organismos de referencia como la European Bird Census Council (http://www.ebcc.info/trim.html).</p> <p>Los datos correspondientes al Espacio Natural Doñana se han obtenido por el Equipo de Seguimiento de Procesos y Recursos Naturales de la Estación Biológica de Doñana (EBD). Para todas las especies tratadas se calcula el porcentaje poblacional incluido dentro de los Espacios Protegidos de la RENPA y, en el caso concreto de la avutarda común, también se calcula el porcentaje de las mismas que queda incluido dentro de las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias o ZAPRAE (CMA, 2011b).</p>
2.1.2. Avutarda común
<p>En cuanto al seguimiento y censo de la población invernante de la avutarda común, se empleó la metodología propuesta por Alonso <i>et al.</i> (2005). El censo coordinado se realizó a mediados del mes de diciembre de 2013, considerado uno de los meses propicios para estimar la invernada (Palacín y Alonso, 2012). Los censos se realizan al amanecer, contando con un mínimo por zona de 6 observadores en 3 vehículos (comunicados entre sí) equipados con material óptico (prismáticos 10X y/o telescopios terrestres 20-60X) y cartografía detallada. Todos los núcleos con presencia invernal conocidos en la región fueron muestreados, lo que se considera suficiente para estimar la población invernal por la extraordinaria fidelidad de la especie a estas áreas (Palacín y Alonso, 2012). El tamaño de la población de avutarda mostrado en este informe corresponde al número total de individuos invernantes observados. En los censos además del equipo del Programa Seguimiento de Fauna participaron Agentes de Medio Ambiente y técnicos de la CMAOT.</p>

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.1. Metodología de censo (continuación)

2.1.3. Cigüeña negra

Los censos fueron completos, esto es, se cubrió el 100% de las localidades conocidas, y consistieron en el conteo de individuos invernantes en las zonas de agregación (dormideros y zonas de alimentación), principalmente mediante observación directa con prismáticos 10X y/o telescopio terrestre 20-60X. Los registros de presencia invernal se fueron tomando durante toda la temporada (localización y número de individuos), si bien el resultado oficial del censo es el del censo coordinado, realizado a mediados de enero de 2014 (Censo Internacional de Aves Acuáticas Invernantes).

Además de censar las localidades donde se realizan los censos de acuáticas invernantes de Andalucía, se hizo un esfuerzo adicional en prospectar zonas de presencia potencial (hábitat adecuado), para localizar nuevos enclaves positivos no detectados anteriormente. Los datos referentes al Espacio Natural Doñana proceden del Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana. El tamaño de la población invernal mostrado en este informe para cada especie corresponde al número total de individuos seguros censados (dato probablemente muy cercano al censo real dado el notable grado de cobertura y precisión en los controles alcanzado en los últimos años). En los censos además del equipo del Programa Seguimiento de Fauna participaron Agentes de Medio Ambiente y técnicos de la CMAOT.

2.2. Indicadores

2.2.1. Generalidades

Un indicador puede definirse como una señal que ayuda a entender un sistema (por ej., una especie y el medio natural con el que interactúa) sin necesidad de estudiarlo completamente (Seoane, 2006). Un sistema o red de indicadores debe estar asociado, por definición, a un programa de seguimiento, y debe ser concebido bajo dos premisas básicas. En primer lugar, debe ser un fiel reflejo o ser representativo del elemento o proceso sometido a seguimiento, por lo que deben evitarse aquellos indicadores ambiguos o difícilmente interpretables. Para facilitar esta labor, es indispensable definir clara y precisamente los objetivos que se pretenden alcanzar con cada indicador. En segundo lugar, debe ser fácilmente calculable, desde el momento inicial de recogida de información básica en el campo hasta el cálculo analítico y representación gráfica final.

En consecuencia, un sistema de indicadores puede constituir una valiosa herramienta para evaluar medidas de conservación y, por tanto, ayudar a perfilar dichas medidas según criterios contrastados (Sutherland *et al.*, 2004), de modo que gradualmente se pueda ir reduciendo el nivel de incertidumbre asociado a los resultados de dichas actuaciones. El objetivo de un programa de conservación de especies amenazadas debe ser el mantenimiento e, idealmente, recuperación de las poblaciones de dichas especies. Es importante, por tanto, definir un marco de referencia, esto es, dónde estamos y hacia dónde pretendemos llegar. Independientemente del criterio seguido para definir la meta, los índices nos indican cuán alejada está la situación actual de lo medido respecto a lo deseable (Seoane, 2006).

En este informe se presenta una serie de indicadores, algunos comunes a ambas especies y otros específicos (Tabla 2.3.1.), relacionados, de uno u otro modo (ver apartados siguientes), con la demografía, estado de conservación y actuaciones de gestión de las especies tratadas. Todos pretenden ofrecer una visión rápida e intuitiva de cómo evolucionan las poblaciones de las especies objeto de seguimiento y servir para evaluar medidas de gestión o, en su caso, detectar eventos que perturben su dinámica poblacional "normal". Según la información disponible para cada especie y las características de las mismas, se aplican unos indicadores u otros (Tabla 2.3.1.). En un futuro (conforme el volumen de información vaya creciendo) se irán incluyendo nuevos indicadores que proporcionen una cada vez más precisa y práctica visión de las necesidades de conservación y las consecuencias de las actuaciones de gestión. Asimismo, parte de la información recopilada por el Programa será integrada en indicadores adicionales relacionados con el cambio global.

Además, nuestros indicadores tienen como objetivo adicional integrarse en el contexto de indicadores establecidos por la Agencia de Medioambiente Europea (EEA, 2009). En concreto, la mayor parte de ellos se enmarcaría dentro del grupo de indicadores específicos ("SEBI 2010 specific indicators") denominados "1. Abundancia y distribución de especies seleccionadas. a. Aves", que a su vez pertenecen al grupo más amplio de indicadores ("headline indicators") denominado "tendencias en la abundancia y distribución de especies seleccionadas", el cual a su vez estaría dentro del área clave ("CBD focal area") definida como "estatus y tendencias de los componentes de la diversidad biológica" (EEA, 2009).

Tabla 2.3.1. Indicadores considerados en el presente informe.

Tipo de indicador	Nombre del indicador	Avutarda común	Cigüeña negra
Indicadores de tendencia poblacional	Tendencia población vs distribución		
	Tendencia población invernante vs reproductora		
Indicadores con capacidad predictiva	Tendencia sex-ratio		

Todos los indicadores aquí ofrecidos se calcularon exclusivamente para el periodo de seguimiento por parte de programas de la CMAOT (a partir de 2004), asegurando de ese modo su correcta interpretación al ser los datos fruto de metodologías comparables. En caso de existir vacíos de información, a tales años se les asignó el valor medio entre el último año precedente y el primero posterior con datos. Para ello, se asumió que ninguno de los parámetros utilizados sufrió grandes oscilaciones (aunque sí tendencias) en los años con seguimiento.

2.2.2. Indicadores de tendencia poblacional

Son los indicadores más básicos. Funcionan a tiempo real, es decir, que variaciones observadas en los niveles poblacionales representados corresponden a variaciones de la misma magnitud en los niveles poblacionales reales. Consisten en enfrentar la evolución de una población dada a un valor de referencia que indica cuánto se aleja el valor observado del nivel poblacional deseable (o no deseable) a nivel regional. El tamaño poblacional puede expresarse en términos de parejas, individuos o machos, según la especie; asimismo, éstos representan cifras seguras o estimadas dependiendo de la cobertura del censo de cada especie (ver apartado 2.1.1.).

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.2. Indicadores (continuación)

El indicador **Tendencia población vs distribución** ofrece una comparación de cómo evoluciona el tamaño poblacional en relación a cómo cambia el área de distribución. Este indicador es particularmente útil en especies sin una territorialidad rígida que, como algunas aves esteparias, pueden ver variada el área que ocupan a una velocidad diferente a como cambia el número de individuos que conforman la población. En determinadas circunstancias, pueden predecir futuros declives poblacionales sin que en la actualidad se haya cuantificado una pérdida de individuos. Por ejemplo, mediante este indicador se pueden detectar casos en los que el hábitat adecuado es (en términos absolutos o relativos) cada vez más reducido por degradación o cambio substancial en el entorno, pero simultáneamente no se produce una pérdida de individuos. Así, quedaría de manifiesto que las medidas de gestión a aplicar en este supuesto deberían ir encaminadas a mejorar el hábitat en lugar de, por ejemplo, reducir la mortalidad de las aves. Se ha calculado para ambas especies. Se representa la evolución del número de individuos vs la evolución del número de cuadrículas UTM 10x10 km con presencia invernal de la especie. Una cuadrícula se considera con presencia invernal siempre que se haya detectado al menos un individuo de la especie en su interior en época invernal. En este caso, el valor de referencia para el número de individuos/cuadrículas sería el correspondiente al primer año de seguimiento y se representaría como "100"; el valor representado para los subsiguientes años sería el porcentaje de variación de individuos/cuadrículas respecto a ese primer valor de referencia (estos valores subsiguientes estarían por encima o por debajo de 100, según si, respectivamente, la población/área crece o decrece). El porcentaje de variación de individuos/cuadrículas se calcula como el número de individuos/cuadrículas en un año dado dividido por el número de individuos/cuadrículas de referencia (las del primer año), todo ello multiplicado por 100.

El indicador **Tendencia reproductora vs invernal** es una variante del anterior y ofrece una comparación de cómo evoluciona el tamaño poblacional en periodo reproductor respecto a la población en periodo invernal. Este indicador es particularmente útil en especies con efectivos reproductores e invernantes en la región y con suficientes datos de censos para ambos periodos. Solo se ha calculado para la avutarda común, pues es la que ofrece más cantidad de datos disponibles de ambos periodos (reproducción e invernada) al seguirse sus poblaciones todos los años. Se representa la evolución del número de individuos reproductores vs la evolución del número de individuos en periodo invernal. El valor obtenido para el primer año de seguimiento sería el valor de referencia y se representaría como "100"; el valor representado para los subsiguientes años sería el porcentaje de variación de individuos respecto a ese primer valor de referencia (estos valores subsiguientes estarían por encima o por debajo de 100, según si, respectivamente, la población/área crece o decrece). El porcentaje de variación de individuos se calcula como el número de individuos en un año dado dividido por el número de individuos de referencia (los del primer año), todo ello multiplicado por 100. Se comparan de manera simultánea cada periodo reproductor con el subsiguiente periodo invernal.

2.2.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)

Son indicadores utilizados para la avutarda, que muestran la evolución de parámetros demográficos que, aunque diferentes al mero tamaño poblacional, están estrechamente ligados a él según una relación de dependencia retardada. De este modo, el tamaño poblacional futuro sería dependiente –entre otros factores– del valor que muestren dichos parámetros en la actualidad. Por ello, estos indicadores funcionan como señales de alerta temprana, advirtiendo de un peligro antes de que las peores consecuencias se hayan consumado y proporcionando, en consecuencia, un margen de tiempo que puede ser suficiente para actuar y eliminar el problema de manera satisfactoria.

El indicador **Tendencia sex-ratio** muestra cómo evoluciona la razón de sexos (nº de ♀♀ adultas/ nº de ♂♂ adultos) de la población. Como valor de referencia, se indica el intervalo de una población estable o en crecimiento definida por Alonso (2007).

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.3. Organización, estructura e interpretación de las fichas por especies

2.3.1. Estructura general

Bloque I. Características y catalogación de la especie

El propósito de este primer bloque es proporcionar el contexto básico para entender de forma plena el resto de contenidos de la ficha. Para ello se aporta la siguiente información: **nombre de la especie, fotografía de la especie, "Categoría de amenaza", "Distribución, descripción y biología", "Hábitat" y "Fenología".** El contenido de estos apartados es generalmente (ver más adelante para excepciones) invariable en el tiempo, de forma que aparece repetido de unos informes a otros.

Bloque II. Resultados
Aquí se muestran los principales resultados, integrando los obtenidos en la última temporada de campo con los disponibles de anteriores años. Este bloque normalmente (ver "Reverso") incluye la **"Distribución por provincias"** (indicando también el total poblacional para Andalucía), **"Distribución según nivel de protección del hábitat"**, un gráfico de **"Tendencia poblacional invernal histórica"**, **"Resultados y discusión"** y el mapa de **"Distribución regional"**.

Bloque III. Conclusiones
El tercer bloque sintetiza las principales **"Conclusiones"** derivadas del seguimiento.

Bloque II. Resultados (continuación)
En el reverso de la ficha se aporta información adicional que, ya sea por falta de espacio o por no ser esenciales para la recepción del mensaje fundamental, no tienen cabida en el anverso. El contenido del reverso es más flexible y variable, pudiendo aparecer desde las definiciones de los **criterios** seguidos para establecer los indicadores hasta otros **indicadores** suplementarios, **tablas** de datos complementarios o **fotografías** de especial interés para la gestión.

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.3. Organización, estructura e interpretación de las fichas por especies (continuación)

2.3.2. Bloque I. Características y catalogación de la especie

Nombre de la especie

Se muestran los nombres vulgar y científico de la especie sobre un fondo de color variable según el nivel de amenaza en Andalucía (Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (D 23/2012):

- En peligro (EN)
- Vulnerable (VU)
- LESPE

Fotografía de la especie

Se inserta una fotografía representativa de la especie.

Categoría de amenaza

Se indica la categoría de amenaza de la especie a nivel regional (según el Catálogo Andaluz –D 23/2012–, nacional (RD 139/2011) y mundial (UICN, 2014.2). Estas categorías están sujetas a revisiones periódicas por parte de los organismos competentes en cada caso.

Distribución, descripción y biología

Se menciona, a grandes rasgos, la **distribución** de la especie a nivel mundial, nacional y autonómico. A continuación se ofrece una breve **descripción** de los rasgos más distintivos de la especie, discriminando entre sexos y edades cuando existen diferencias notables entre las distintas categorías. Por último, se indican unas notas básicas sobre su **biología** (sistema reproductor, carácter migratorio, sustrato de nidificación y alimentación principal).

Hábitat

Se muestran las principales características del hábitat de la especie, discriminando entre los de nidificación, reproductor, no reproductor, invernada, campes y dispersión juvenil cuando procede.

Fenología

Se indica, por intervalos mensuales, el periodo de **presencia** de la especie en la región y, dentro de éste, los periodos críticos en los que es necesario minimizar las molestias a las aves y sus hábitat (**incubación** y estancia de los **pollos** en el nido –en spp nidícolas– o en estrecha dependencia de los padres –en spp nidífugas–. Cuando no hay datos detallados al respecto, se ofrece el **periodo reproductor** en general). Estos periodos pueden variar interanualmente debido a factores ambientales. Puesto que los periodos representados en un informe dado corresponden a las observaciones efectuadas en la temporada referida en tal informe, esta información puede ser usada para detectar, entre otras cosas, consecuencias del cambio global.

2.3.3. Bloque III. Conclusiones

Conclusiones

Se enumeran, de forma concisa, las principales conclusiones alcanzadas tras el análisis de los resultados.

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.3. Organización, estructura e interpretación de las fichas por especies (continuación)

2.3.4. Bloque II. Resultados

Distribución por provincias

Se muestra el número de individuos en cada provincia (entre paréntesis, el porcentaje respecto al total regional) y en el total de Andalucía. En el caso de especies como la alondra ricotí, se ofrece en el número de machos.

Distribución según nivel de protección del hábitat

Se muestra el porcentaje de individuos localizados dentro y fuera de espacios de la RENPA y ZAPRAE.

Resultados y discusión

Se comentan, relacionan y discuten los principales resultados obtenidos en la última temporada de trabajo de campo dentro del contexto de la información relativa a años precedentes. A menudo se hace referencia a la bibliografía especializada.

Distribución regional

Se representa un mapa con la distribución invernal de la especie en Andalucía, sobre una base cartográfica que incluye un modelo orográfico, los principales ríos, los límites provinciales, los principales núcleos de población, la malla UTM 10x10 km, la RENPA y los LICs no incluidos en RENPA.

Indicadores

Se incluyen los principales indicadores de conservación desarrollados para la especie.

Fotografías

Se añaden fotografías de especial interés en cuanto al seguimiento o la gestión de la especie (por ejemplo, que ilustren amenazas específicas).

Tendencia poblacional invernal histórica

Se incluye un diagrama de barras con la evolución poblacional de la especie en Andalucía. Sólo se representan los datos procedentes de censos regionales y efectuados mediante una metodología homogénea. En caso de existir censos anteriores al comienzo del Programa de Seguimiento (u otros Programas de Actuaciones de la CMA), se señala mediante una línea discontinua. Siempre que la tendencia sea significativamente positiva o negativa, se indica en un cuadro de texto.

Puntualizaciones metodológicas sobre indicadores

En caso de que algunos indicadores necesiten información adicional para su correcta comprensión e interpretación, se incluyen los apuntes metodológicos correspondientes.

Resultados y discusión (continuación)

En caso de falta de espacio en el anverso, este apartado tiene continuación en el reverso.

Fotografías

Opcionalmente, se añaden fotografías de especial interés para la gestión de la especie (por ej., que ilustren amenazas específicas).

Tablas

En caso de existir información adicional de interés, se añaden tablas complementarias de datos.



3. RESULTADOS POR ESPECIES



AVUTARDA COMÚN (*Otis tarda*)



Hábitat, distribución y abundancia de la especie

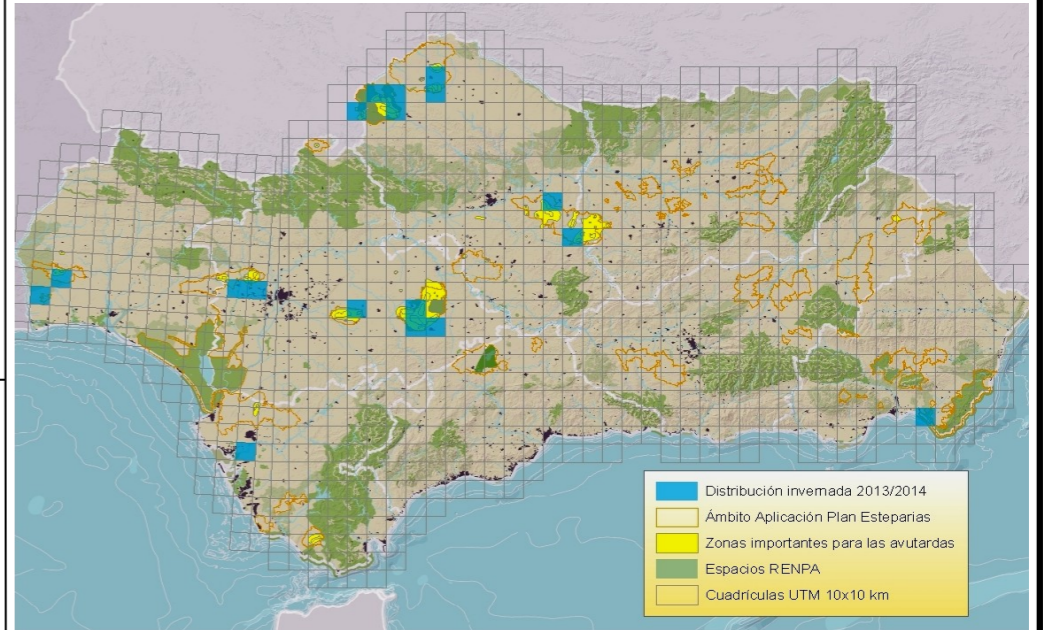
Hábitat: Típicamente estepario. **Periodo reproductor:** áreas de llanura con alta diversidad de usos del suelo (cultivos de alfalfa, pastizales, eriales, cultivos de cereal...). **Periodo no reproductor:** áreas con mayor presencia de árboles, tanto naturales como cultivados (almendros, olivos).

Mundial y Europea: especie de distribución Paleártica, ampliamente distribuida en Europa. Su población mundial se estima en 44.000-57.000 individuos (Alonso y Palacín, 2010). La mayor parte de la población parece mantenerse estable, la correspondiente a la fracción española y portuguesa. Entre el 6-10% de la población mundial está en aparente retroceso, y solo una pequeña fracción (3-4%) está creciendo (Alemania, Austria y Hungría).

España: se distribuye por las dos grandes mesetas, el valle del Ebro, Extremadura y Andalucía. La población reproductora española se estima en 29.400-34.300 ejemplares, lo que supone entre el 57 y el 70% de la población mundial (Alonso y Palacín, 2010).

Andalucía: existen dos subpoblaciones separadas por Sierra Morena: valle del Guadalquivir (70%) y noroeste de Córdoba (30%). La población reproductora se estima en 471 aves, y en la actualidad presenta una tendencia al incremento.

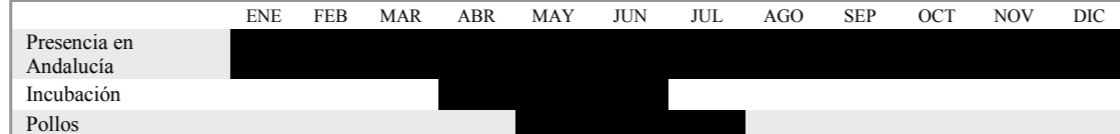
Distribución regional



Categoría de Amenaza

Andalucía (D 23/2012)	EN
España (D 139/11))	VU
Mundial (UICN, 2014.2)	VU

Fenología



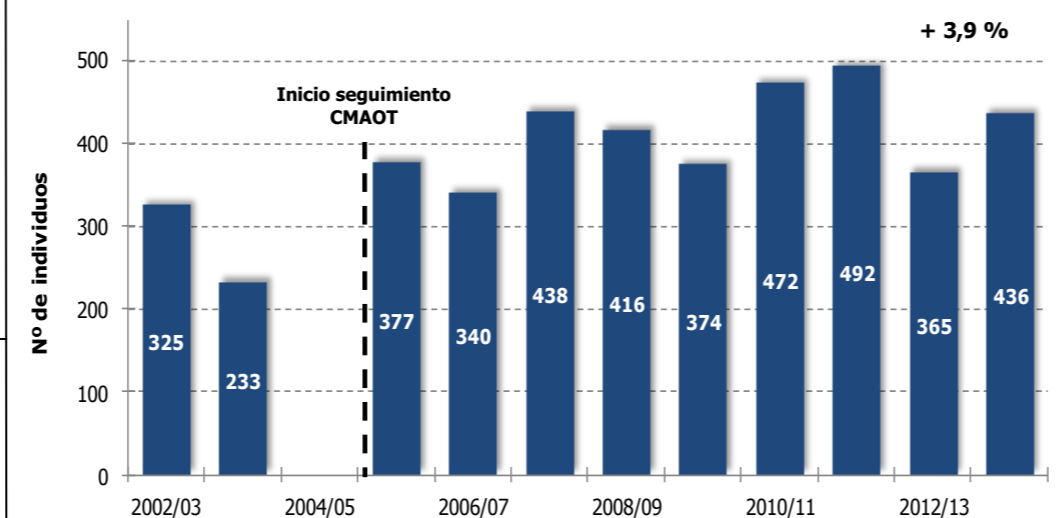
Distribución por provincias

Provincia	Número de individuos	%
Almería	1	0,2
Granada	0	0
Jaén	13	3
Córdoba	275	63
Sevilla	143	32,8
Málaga	0	0
Cádiz	1	0,2
Huelva	3	0,7
Andalucía	436	100

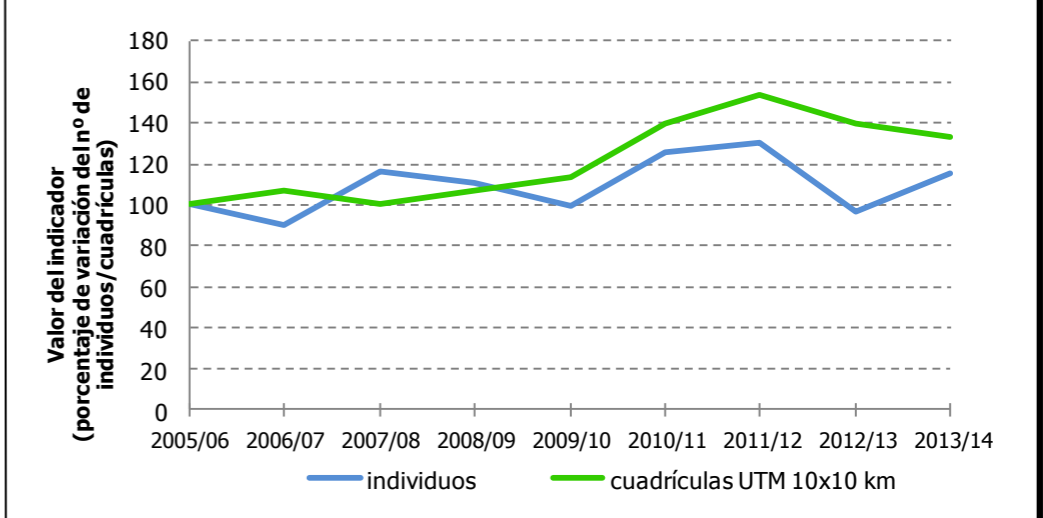
Distribución por grado protección del hábitat

Protección	Nº de individuos	%
RENPA	289	66,3
ZAPRAE	435	99,7

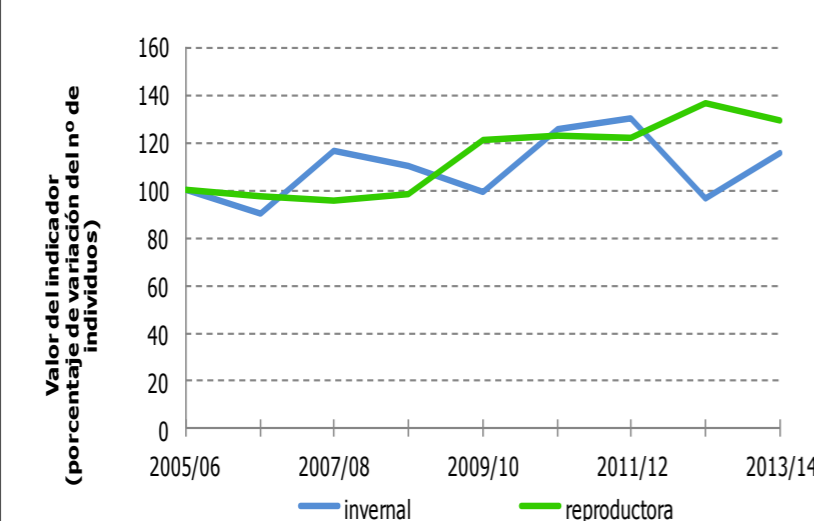
Tendencia poblacional invernada histórica



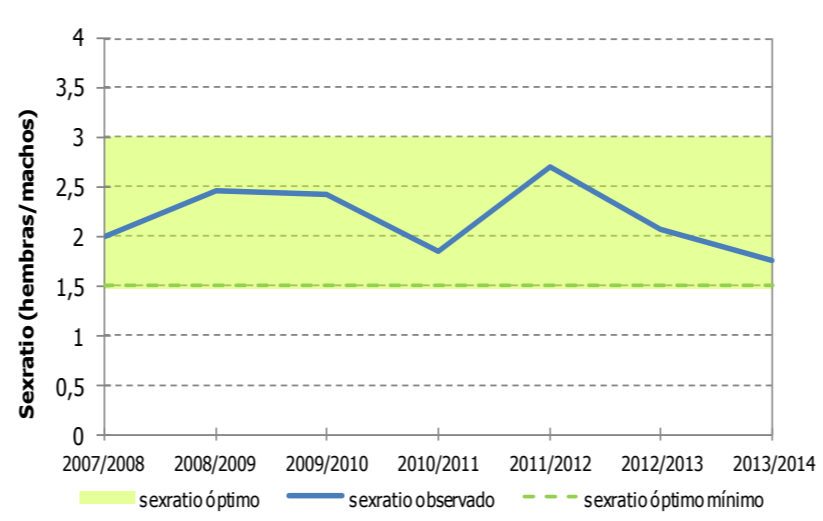
Indicador Tendencia Población vs Distribución



Indicador Tendencia población invernada vs reproductora



Indicador Tendencia sex-ratio



Conclusiones

- La población de avutardas invernadas en 2014 fue de 436 individuos en nueve núcleos y muestra una tendencia ascendente cercana al 4% anual desde 2003.
- La especie se ha localizado en todos los núcleos salvo en Écija-Santaella, núcleo típicamente estival. Las oscilaciones del número de individuos detectadas en los núcleos este invierno respecto a años anteriores sugiere la importante movilidad de ejemplares entre núcleos, ya sea dentro de la comunidad autónoma y por la inmigración desde comunidades autónomas vecinas.
- La ligera disminución observada en su área de distribución (nº de cuadrículas ocupadas) respecto a la población se debe a la agregación de los ejemplares en esta época, los cuales se concentran en bandos más o menos numerosos.
- A pesar de las alteraciones en el hábitat, a priori, no parece estar afectando de manera grave al mantenimiento del conjunto de la población. No obstante, los núcleos de Bujalance y Porcuna-Baena siguen siendo muy vulnerables como consecuencia de la progresiva disminución del cereal a favor del olivar. Poco a poco se está reduciendo su capacidad de mantener a medio-largo plazo núcleos de población estables.

AVUTARDA COMÚN (Otis tarda)

Resultados y discusión

Durante la invernada de 2013/2014, la población de avutardas censadas en Andalucía fue de 436 aves (146 machos, 254 hembras y 36 aves indeterminadas). Como es habitual, nueve son los núcleos poblacionales principales donde se presenta la especie en Andalucía repartidos entre las provincias de Córdoba, Sevilla, Jaén y Huelva. Las provincias de Cádiz y Almería también acogen la especie, si bien su frecuencia de aparición es ocasional y su número escaso. Las provincias de Málaga y Granada no presentan avutardas, aunque algunos inviernos se observan avutardas (entre 1 y 6) en la campiña malagueña, probablemente procedentes de la ZEPA de Campiñas de Sevilla.

Al tratarse de una especie migradora parcial (parte de la población realiza movimientos de cierta envergadura) y diferencial (dependiente del sexo), las áreas donde se presentan las aves en invierno se corresponden con las principales zonas de asentamiento en Andalucía, coincidiendo con las áreas de reproducción o lek y las áreas de campeo reproductoras y estivales.

A diferencia de lo que acontece durante la época estival, donde el núcleo más representativo en cuanto al número de avutardas que acoge es la ZEPA Campiñas de Sevilla, en invierno, la ZEPA del Alto Guadiato en la provincia de Córdoba se erige como el principal santuario para la especie, con casi el 48% de la población andaluza invernante. Junto con Pedroches occidentales, ambos núcleos suponen el 62% de las aves censadas este invierno y han incrementado en casi 70 aves con respecto al invierno de 2013. Este notable incremento en ambos núcleos se debe a la invernada de aves procedentes de comunidades autónoma vecinas. No en vano, ambos núcleos conforman la subpoblación de avutardas andaluzas al norte de Sierra Morena, que en invierno prácticamente duplican su población respecto a la época estival por la invernada de aves procedentes de Extremadura y Castilla La Mancha, población de avutardas con la que conforma la misma unidad demográfica. Además, es posible que acojan algunos ejemplares de la subpoblación del Valle del Guadalquivir (Alonso, 2007). La subpoblación al norte de Sierra Morena presenta un grado de conexión e intercambio con las poblaciones vecinas mayor que el que presenta con el resto de la población andaluza, la subpoblación del Valle del Guadalquivir (Alonso, 2007). En los dos núcleos cordobeses restantes, Bujalance y Écija-Santaella (entre Córdoba y Sevilla), el número de avutardas fue escaso, no habiéndose detectado ningún individuo en el último de ellos, donde por lo general se observan en este periodo de 3 a 5 aves. En el caso de Bujalance, el número de avutardas que acoge viene descendiendo desde hace algunos años, al parecer, por la pérdida de hábitat, aves que pueden haberse ido desplazando al núcleo de Porcuna-Baena (entre Córdoba y Jaén). Los cuatro núcleos cordobeses acogen el 63% de la población de avutardas invernantes de Andalucía.

Respecto a los núcleos de la subpoblación del Valle del Guadalquivir, el núcleo sevillano de Osuna (ZEPA Campiñas de Sevilla) es el segundo en importancia en la invernada de la especie en Andalucía después de la ZEPA Alto Guadiato, con casi el 20% de los individuos invernantes en Andalucía. Se han censado 80 ejemplares, número ligeramente inferior a los registrados en invernadas precedentes, donde generalmente oscila entre los 100-115 individuos. Las fluctuaciones de la población encontradas en este núcleo puede deberse al intercambio de ejemplares con el núcleo vecino de Arahal-Carmona, donde este año se ha registrado un mayor número de aves este invierno. El núcleo de Gerena-Campos de Tejada también ha registrado un número importante de aves invernantes, con 25 avutardas. Los tres núcleos hacen de Sevilla la segunda provincia en importancia para la avutarda en invierno (33% de la población andaluza). En el núcleo de Porcuna-Baena, el número de aves censadas resultó muy bajo respecto de otros censos, con solo 13 machos localizados, si bien su número puede ser mayor, ya que no se detectó un bando de unas 20-25 hembras que estaban por la zona días antes y que elevarían la cifra a valores similares a años anteriores. En el núcleo onubense del Andévalo se registraron 3 machos, número ligeramente inferior a otros años. El resto de núcleos que conformarían, junto a los mencionados, la subpoblación del Valle del Guadalquivir, presentan invernadas escasas, similares a años precedentes. El núcleo de La Janda (Cádiz) no registró ninguna avutarda durante el censo, pero sí se observó un ejemplar en la zona de Jerez-Lebrija, al igual que el núcleo de Almería, en Cabo de Gata-Níjar, donde se localizó un ejemplar macho. Así, la subpoblación del Valle del Guadalquivir supone el 38% de la población de avutardas invernantes de Andalucía.

La tendencia poblacional invernal sigue un moderado incremento (ver gráfica de tendencia poblacional). El software TRIM establece una tasa de incremento anual para el periodo 2002-2003/2013-2014 del 3,9% (error estándar de la pendiente = 0,0046; p<0,001**), tendencia similar a la encontrada para el periodo reproductor, donde se observa un incremento anual del 4% para el periodo 2004-2014. Por núcleos, los que presentan tendencias significativas y en ascenso son la ZEPA Campiñas de Sevilla (3,3%), ZEPA Alto Guadiato (5,4%), Pedroches occidentales (9%) y Arahal-Carmona (2,7%). El resto presentan tendencias inciertas y no significativas.

Para el conjunto de la población andaluza, los factores que están actuando de manera positiva a la estabilidad, mantenimiento e incluso crecimiento de la población son varios. Por un lado, los aceptables valores de productividad por encima del umbral óptimo (0,15 pollos/hembra) registrados en los últimos años (CMAOT, 2013a), que contrarresta las bajas producidas y asegura el mantenimiento y crecimiento poblacional. Y por otro, las actuaciones de conservación llevadas a cabo por la CMAOT encaminadas a paliar sus principales amenazas y afecciones, la pérdida y deterioro del hábitat y la mortalidad no natural, a través del Programa de Actuaciones para la Conservación de las Aves Esteparias en Andalucía y del Proyecto LIFE Naturaleza "Conservación y gestión en las Zonas de Especial Protección para las Aves esteparias de Andalucía". Las diferentes acciones de mejora de hábitat (compra de cosecha, creación de lindes, mantenimiento de barbechos, creación de bebederos, etc.) están favoreciendo al menos la presencia estable de la especie en los núcleos. La mortalidad no natural por colisión con tendidos eléctricos, vallados y, ocasionalmente, disparos, también parece ser un factor que ha disminuido en los últimos años, y que repercute de manera positiva en una dinámica de estabilidad y crecimiento poblacional. Todos los esfuerzos benefician, no solo a los núcleos más estables, también y de suma importancia a la conexión a los núcleos más reducidos y aislados y, por ello, más vulnerables. Estos, a grandes rasgos, no están sufriendo graves descensos como cabría esperar por lo reducido de su población y capacidad de carga, pero casos como el núcleo de Bujalance o incluso ciertas zonas del núcleo de Porcuna-Baena se encuentran sometidos por fuertes cambios en los usos del suelo que hacen peligrar su mantenimiento en un futuro a medio plazo. El buen estado general que presentan los grandes núcleos como ZEPA Alto Guadiato, ZEPA Campiñas de Sevilla o incluso aún Porcuna-Baena, parece generar un "efecto rescate" por el intercambio de individuos con los núcleos más pequeños, favoreciendo el mantenimiento de estos, consecuencia de la capacidad dispersiva y migradora de la especie (sobre todo de los machos) y a la extraordinaria fidelidad a las zonas de presencia. A falta de datos más recientes y como ya sugiriera Alonso (2007), la inmigración de individuos de otras áreas extra-andaluzas vecinas con tendencia creciente (Extremadura, Castilla La Mancha, Portugal o Murcia; Palacín y Alonso, 2012; Equipa Atlas, 2008) también podría estar ayudando al mantenimiento y enriquecimiento genético de ciertos núcleos andaluces como Andévalo, Alto Guadiato, Pedroches o Gerena-Campos de Tejada.

En general y desde que se iniciaran los seguimientos de la especie, la población y el rango de distribución de la especie en Andalucía van en ligero aumento, a pesar de haber mostrado un ligero descenso el invierno pasado. No obstante, no se observan (ver Indicador) cambios bruscos y significativos de las variables que hagan temer por una regresión grave del hábitat en su conjunto, aunque sí de manera puntual en algunos núcleos. A pesar de ello, observando las localidades donde se registran las aves censadas y las fluctuaciones poblacionales entre núcleos vecinos, puede denotarse cierta concentración poblacional hacia los núcleos más poblados. El indicador de sexratio (proporción de machos respecto a hembras), a pesar de que no suele utilizarse para la población invernal, se encuentran dentro del umbral óptimo de poblaciones estables (Alonso, 2007), y su tendencia y proporción es similar a la presentada en el periodo reproductor (CMAOT, 2013a). El indicador de la evolución de la población invernante vs población reproductora también confirma que la población está en crecimiento y que durante la invernada se muestra más oscilante, dependiente de la inmigración de ejemplares invernantes vecinos. La presencia invernal de la especie en todos los núcleos reproductores pone de manifiesto la importancia de estas áreas para la especie en todo su ciclo anual, no sólo en el reproductor, y por ende, la importancia de conservar y proteger estas áreas y sus servicios en su conjunto y durante todo el año de cara a la viabilidad de la población a largo plazo.

Algo más del 65% de las avutardas censadas en invierno se concentraron dentro de algún Espacio Natural Protegido de la RENPA, concretamente en las ZEPA Campiña de Sevilla y Alto Guadiato. Este porcentaje de amparo aumenta hasta el 99% si se consideran las áreas no protegidas que son importantes para la especie, esto es, las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias (ZAPRAE) (CMA, 2011b). Sobre ellas, se pretenden dirigir los esfuerzos de gestión y conservación futuros, cometido imprescindible para garantizar la viabilidad a largo plazo de la especie, por lo que su mantenimiento, gestión y conservación son de suma importancia (CMA, 2011b; CMA, 2011c).

Como principales afecciones y/o amenazas detectadas están la pérdida de hábitat por transformación de cultivos de secano por olivares (núcleos de Porcuna-Baena y Bujalance), frutales o regadíos (núcleos del Andévalo, Carmona y Gerena-Campos de Tejada), por infraestructuras (parques eólicos en Cádiz), y la mortalidad no natural por colisión en tendidos (Osuna) o vallados (Alto Guadiato). En este sentido, al funcionar la población andaluza (o ibérica) como una metapoblación, el único modo de asegurar su viabilidad a largo plazo es dedicar los esfuerzos de conservación tanto a los núcleos más vulnerables (fundamentalmente los del Valle del Guadalquivir) como a los corredores que favorecen la inmigración intra e interregional, especialmente con las abundantes poblaciones portuguesas y extremeñas. De otra forma, el aislamiento de los núcleos acaba en desequilibrios demográficos que pueden desembocar en extinciones locales (Newton, 1998; Alonso et al., 2005; Martínez-Abraín y Oro, 2006).

Resumen de los censos de avutarda común realizados en Andalucía en 2011, 2012 y 2013. Incluyen censos de reproducción (marzo), productividad (septiembre) e invernada (diciembre).

Núcleo	Reproducción 2011			Productividad 2011			Invernada 2011/12			Reproducción 2012			Productividad 2012			Invernada 2012/13			Reproducción 2013			Productividad 2013			Invernada 2013/14														
	Machos	Hembras	Total	Machos	Hembras	Indet.	Pollos	Total	Prod.	Machos	Hembras	Indet.	Total	Machos	Hembras	Indet.	Pollos	Total	Prod.	Machos	Hembras	Indet.	Total	Machos	Hembras	Indet.	Total	Machos	Hembras	Indet.	Total								
Campos de Tejada	17	16	33	9	11	0	3	23	0,27	9	17	0	26	8	17	25	4	13	0	5	22	0,38	4	4	0	8	10	17	27	9	17	0	3	29	0,18	3	22	0	25
Carmona-Arahal	10	27	37	0	19	6	6	31	0,32	1	20	0	21	6	16	22	2	11	0	5	18	0,45	4	9	14	27	6	16	22	2	9	0	1	12	0,11	7	31	0	38
Osuna-Écija	43	82	125	10	43	0	7	60	0,16	37	68	10	115	51	82	133	11	51	0	7	69	0,14	28	40	0	68	51	77	128	8	36	0	12	56	0,33	11	63	6	80
SEVILLA	70	125	195	19	73	6	16	114	0,22	47	105	10	162	65	115	180	17	75	0	17	109	0,23	36	53	14	103	67	110	177	19	62	0	16	97	0,26	21	116	6	143
Campiña de Jerez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Janda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CÁDIZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Porcuna-Baena	18	62	80	9	27	15	5	56	0,19	23	46	1	70	33	62	95	7	41	0	3	51	0,07	24	26	2	52	33	44	77	0	4	3	1	8	0,25	13	0	0	13
JAÉN	18	62	80	9	27	15	5	56	0,19	23	46	1	70	33	62	95	7	41	0	3	51	0,07	24	26	2	52	33	44	77	0	4	3	1	8	0,25	13	0	0	13
Bujalance	5	16	21	6	0	0	0	6	0	3	5	0	8	6	17	23	1	11	0	2	14	0,18	5	4	0	9	6	17	23	6	1	0	0	7	0,00	4	0	0	4
Pedroches W	7	18	25	30	34	0	3	67	0,09	22	53	0	75	10	45	55	35	71	0	4	110	0,06	29	42	1	72	10	45	55	47	40	7	4	98	0,10	7	56	0	63
Alto Guadiato	33	53	86	38	21	0	6	65	0,29	28	141	0	169	42	63	105	25	50	0	9	84	0,18	11	107	0	118	42	63	105	22	50	0	10	82	0,20	96	82	30	208
Santaella-Écija	0	6	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	6	0	4	0	1	5	0,25	2	3	0	5	1	5	6	0	5	0	2	7	0,40	0	0	0	0	
CÓRDOBA	45	93	138	75	55	0	9	139	0,16	53	199	0	252	59	130	189	61	136	0	16	213	0,12	47	156	1	204	59	130	189	75	96	7	16	194	0,17	107	138	30	275
Andévalo	12	19	31	4	2	0	0	6	0	7	0	0	7	12	19	31	0	1	0	1	2	1,00	6	0	0	6	12	16	28	0	0	0	0	0	0,00	3	0	0	3
HUELVA	12	19	31	4	2	0	0	6	0	7	0	0	7	12	19	31	0	1	0	1	2	1,00	6	0	0	6	12	16	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cabo de Gata-Níjar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	
ALMERÍA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,00	0	1	0	1	
TOTAL	145	299	444	107	157	21	30	315	0,19	130	351	11	492	169	326	495	85	253	0	37	375	0,15	113	235	17	365	171	300	471	95	162	10	33	300	0,20	145	255	36	436

CIGÜEÑA NEGRA (*Ciconia nigra*)



Hábitat, distribución y abundancia de la especie

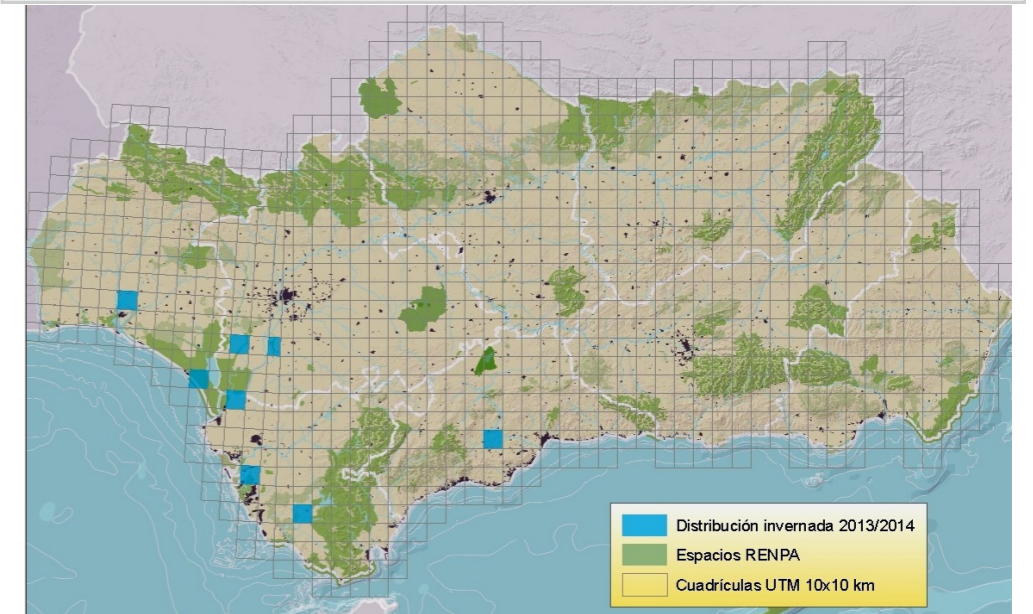
Hábitat: El hábitat invernal de la cigüeña negra en Iberia lo constituyen los arrozales, donde más del 50% de las observaciones se realizan en este hábitat. Charcas, colas de embalses y arroyos tributarios son otros hábitat significativos para la especie en la Península Ibérica. Todos estos hábitat se caracterizan por tener una alta disponibilidad trófica para la especie, y porque el nivel del agua permanece bajo y constante durante el invierno (Cano, 2012).

Mundial y Europea: Especie paleártica, con poblaciones reproductoras cuya distribución incluye Eurasia, Europa Oriental y España; existiendo algunas parejas reproductoras en África Oriental y del Sur (Cramp y Simmons, 1977). La población europea se estima en 6.300 - 9.600 parejas (Birdlife International/EBCC, 2000).

España: representa aproximadamente el 5% de la población europea. Ocupa el cuadrante suroccidental ibérico, nidificando en áreas boscosas y abruptas próximas a zonas húmedas y con escasa presencia humana (Díaz *et al.*, 1996).

Andalucía: Población reproductora localizada en las estribaciones de Sierra Morena y Sierra Norte de Sevilla, con unas 78 parejas reproductoras. Durante el periodo invernal se localiza principalmente en humedales costeros o en tramos bajos de los ríos de Andalucía occidental. Sevilla, con más del 70% de los invernantes andaluces, es la provincia más importante a nivel autonómico y nacional.

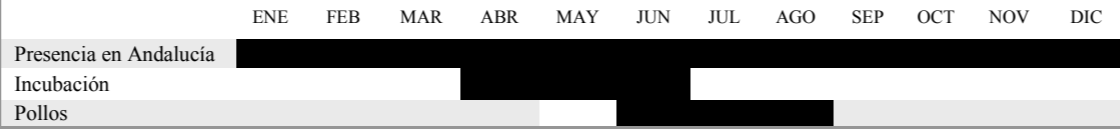
Distribución regional



Categoría de Amenaza

Andalucía (D 23/2012)	EN
España (D 139/11))	VU
Mundial (UICN, 2014.2)	VU

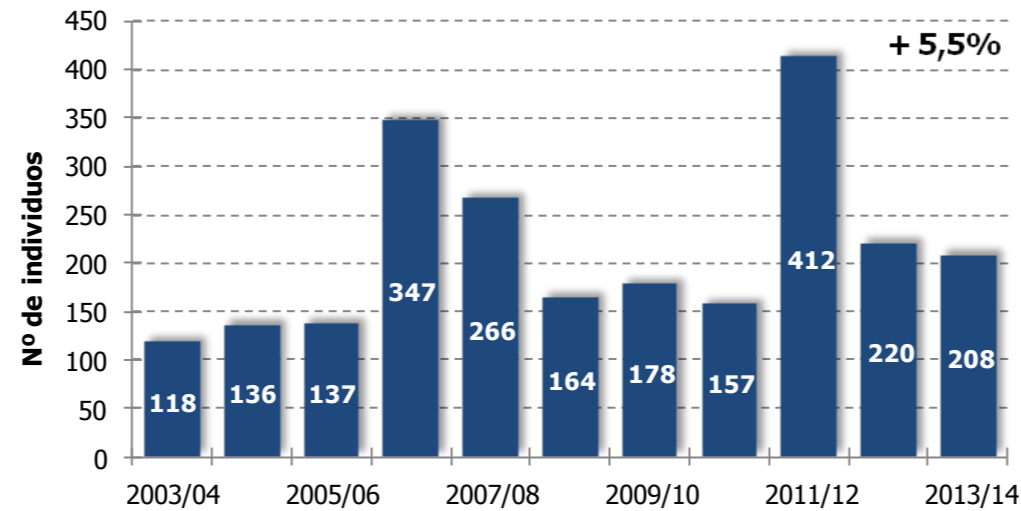
Fenología



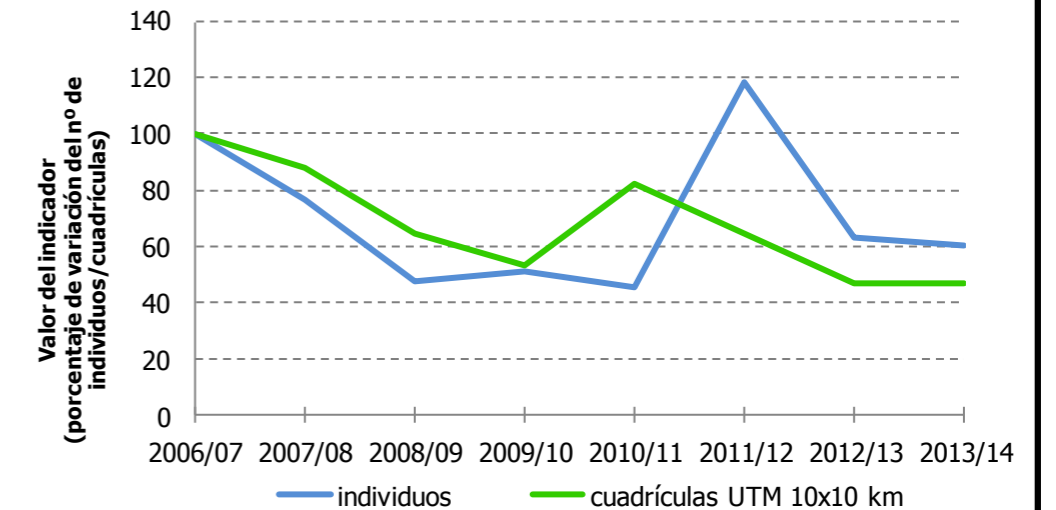
Distribución por provincias

Provincia	Número de individuos	%
Almería	0	0
Granada	0	0
Jaén	0	0
Córdoba	0	0
Sevilla	148	71,2
Málaga	13	6,3
Cádiz	39	18,7
Huelva	8	3,8
Andalucía	208	100

Tendencia poblacional invernal histórica



Indicador Tendencia de la Población vs Distribución



Distribución por grado protección del hábitat

Protección	Nº de individuos	%
RENPA	184	88,5
ZAPRAE	24	11,5

Resultados y discusión

En Andalucía, durante la temporada invernal de 2013/2014, el número de cigüeñas negras invernantes ha sido de 208 individuos, repartidas en 11 dormideros o lugares de asentamiento principales. Los individuos invernantes, procedentes del norte de España y Europa occidental, se asientan en este periodo en las provincias más occidentales de Andalucía: Sevilla, Huelva, Cádiz y Málaga. Los principales enclaves de invernada están al sur de las provincias de Sevilla y Huelva, en el entorno del Espacio Natural Doñana y las marismas del Guadalquivir-Brazo del Este, así como el norte y oeste de la provincia de Cádiz, en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz. El Valle del Guadalhorce, en la provincia de Málaga, y las Marismas del Odiel, en Huelva, son otras zonas de acogida invernal de menor entidad (ver mapa de distribución). Al alimentarse de presas asociadas a zonas húmedas, el hábitat de invernada que explota la especie durante su invernada lo conforman principalmente los arrozales y cultivos de regadío de Doñana, Brazo del Este y alrededores, así como zonas de marisma y lagunas (Bahía de Cádiz y Odiel) y ríos con bosques de ribera más o menos desarrollados (Valle del Guadalhorce), incluso se pueden ver asociadas a embalses. Por la abundancia de ejemplares invernantes en nuestra comunidad autónoma, Andalucía constituye la región española e ibérica más importante para la invernada de la especie, por delante de Extremadura. En definitiva, las marismas, arrozales y cultivos de regadío de las márgenes de la desembocadura del Guadalquivir se erigen como la zona de invernada más importante a nivel no solo autonómico, sino nacional y europeo (Cano, 2004; Cano Alonso, 2012a).

La provincia más importante para la invernada de la especie este año, como ocurre en los últimos diez años (Máñez *et al.*, 2010; Cano Alonso, 2012a) es Sevilla, acogiendo durante este periodo algo más del 70% de los efectivos. Le sigue Cádiz, con cerca del 20% de las aves invernantes, y por último, Málaga y Huelva, que conforman el 10% restante, siendo la primera algo más representativa (ver Tabla de localidades). El indicador de variación de la población respecto de su distribución indica que las áreas de invernada parecen ir concentrándose a estas zonas específicas. Como en años anteriores, cerca del 90% de los efectivos se encuentran dentro de los espacios de la RENPA (CMAOT, 2013b).

La tendencia poblacional de la población invernante en Andalucía para el periodo 2003/04-2013/14 muestra una tasa de incremento estadísticamente significativa del 5,5% anual (TRIM, error estándar de la pendiente= 0,0074; p<0,001**). Este crecimiento está en consonancia con el incremento que viene produciéndose desde la década de los 90 del pasado siglo, cuando en Doñana apenas invernaban 40 aves, y en el resto de localidades apenas se citaba la especie (Cano Alonso, 2012b). El incremento del número de aves invernantes en Andalucía parece estar relacionado con el incremento de la población reproductora del Paleártico occidental (Cano, 2004; BirdLife International, 2007; Cano Alonso, 2012a). En Andalucía invernán cigüeñas procedentes no solo de la península, sino de Europa (Cano Alonso, 2012a), ya que se ha constatado la

Conclusiones

- La población de cigüeña negra invernante se mantiene por encima de los 200 ejemplares, valores similares a los encontrados en invernadas precedentes. La especie muestra una tendencia poblacional creciente y estadísticamente significativa, con un incremento anual superior al 5% (periodo 2003/2014).
- Andalucía constituye el principal área de invernada de la especie en Europa, acogiendo ejemplares de Iberia y Europa occidental. En Andalucía occidental, las marismas del Guadalquivir y entorno (Espacio Natural Doñana y Paraje Natural Brazo del Este) constituyen las principales áreas de asentamiento invernal de la especie. El Parque Natural Bahía de Cádiz y el Valle del Guadalhorce (Málaga) acogen igualmente un importante contingente invernante. Cerca del 90% de la población se localiza en espacios de la RENPA.
- La tendencia mostrada se debe al crecimiento de la población reproductora en Europa, al acortamiento de los viajes migratorios motivados por el cambio climático y la disponibilidad de lugares óptimos para la invernada de la especie en nuestra región, que favorecen la invernada en Andalucía, adquiriendo por ello la comunidad autónoma una enorme responsabilidad en el mantenimiento y viabilidad de la especie.
- Entre las amenazas y/o afecciones que atañen a la especie destacan la colisión y electrocución, la alteración en el hábitat y las molestias en los dormideros. Ellas pueden ser las responsables de los cambios en los enclaves de invernada o dormideros año tras año.

CIGÜEÑA NEGRA (*Ciconia nigra*)

Resultados y discusión

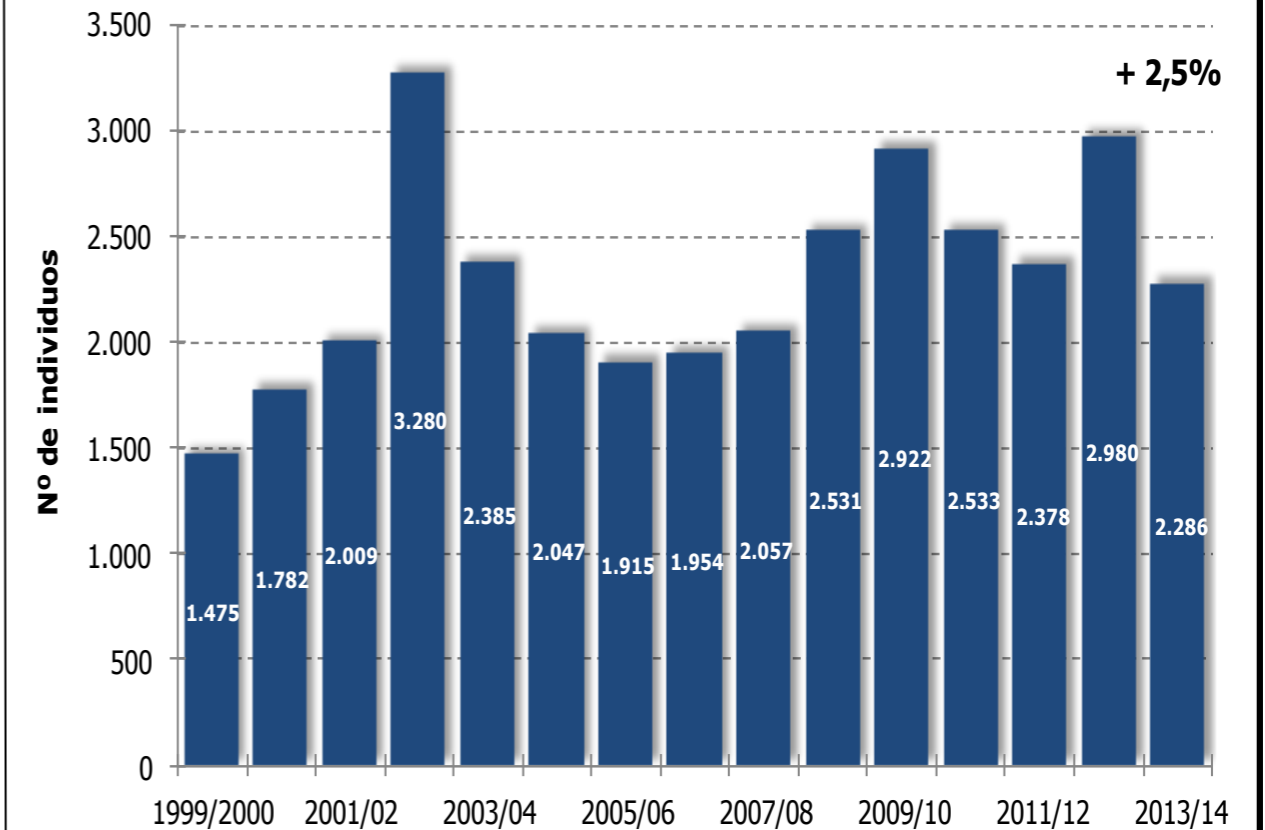
presencia invernal de aves ibéricas, de Francia, República Checa, Luxemburgo, Alemania y Bélgica.

La tendencia al incremento de la invernada de la especie en Andalucía, además de estar relacionada con la tendencia reproductora en Europa, parece estar influenciada por cambios en los hábitos migratorios. Según Newton (1998), la población migrante es un buen indicativo de la evolución de la población reproductora de un área geográfica. Dado que toda la población del Paleártico occidental migra por el Estrecho de Gibraltar (Cano Alonso, 2012a), el análisis de la tendencia poblacional de los efectivos que migran por el Estrecho de Gibraltar constituye un indicador fiable de la evolución de la población reproductora de Europa occidental y su repercusión en la fracción invernante. Según los datos de migración por el Estrecho de Gibraltar durante el paso postnupcial, la población migrante de cigüeña negra (Fundación Migres, 2013) presenta una tendencia de incremento anual estadísticamente significativa del 2,5% (TRIM, error estándar de la pendiente= 0,0013; $p < 0,001^{**}$), porcentaje inferior a encontrado para la población que inverna en Andalucía. En este sentido, el ritmo y la tendencia de crecimiento es mayor en la invernada andaluza que en la migración (Garrido y De las Heras, 2013), lo que parece indicar que las cigüeñas negras pueden estar acortando sus viajes migratorios, asentándose durante la invernada en áreas cada vez más septentrionales en latitudes templadas al alcanzar óptimos invernales en zonas más cercanas a sus áreas de cría (Moreno, 2005). De hecho, Huntley *et al.* (2007) ya señalan un desplazamiento previsto en las próximas décadas hacia latitudes septentrionales de la población reproductora al variar la calidad del hábitat, y que podría estar afectando a la especie en áreas de su límite de distribución donde las condiciones ambientales son más restrictivas, como son el área mediterránea y el norte de Europa (Cano Alonso, 2012a; CAPMA, 2013). Así, respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan **impactos moderados** en su distribución potencial. El grado de afección se cataloga como "Pérdida", es decir, con pérdidas entre el 30% y el 70% del área potencial, por lo que requeriría medidas de adaptación como protección jurídica, conservación "in situ" y acciones encaminadas a favorecer la permeabilidad y la conectividad (Araujo *et al.*, 2011).

De ser así en el futuro, Andalucía jugaría un papel muy importante en la conservación de la especie al acoger cada vez más ejemplares invernantes. A esto hay que sumarle que menos del 5% de las zonas adecuadas para la invernada de la especie en el Sahel están protegidas (Jiguet *et al.*, 2011), y están sufriendo una elevada presión sobre los recursos hídricos que pueden afectar a la supervivencia de las cigüeñas invernantes y, por ende, a su demografía en Europa (Cano Alonso, 2012a). De este modo, las principales áreas de asentamiento invernal en los humedales de la desembocadura del Guadalquivir adquieren una importancia muy relevante en la conservación de las poblaciones europeas de cigüeña negra (Cano, 2004; Norris y Marra, 2007) al incrementar las probabilidades de supervivencia de los individuos invernantes respecto a las zonas africanas, por las ventajas del acortamiento de las rutas de invernada (Kokko, 1999) y la reducción de la mortalidad de la especie que se produce mayoritariamente en África (Cano Alonso 2012a). Todo ello podría estar produciendo una selección ventajosa de Andalucía para la invernada, con lo que la conservación de los humedales andaluces del litoral atlántico deberían considerarse una prioridad internacional para la preservación de la especie, dado que las medidas de conservación y gestión en las áreas pre migratorias, de descanso y de invernada tendrían incidencia no sólo sobre la población local, sino sobre toda la población del paleártico occidental (Cano Alonso, 2012a). Ello debería incluir financiación europea al estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves. De igual modo, la población reproductora andaluza, al igual que el resto de la ibérica y europea, no estarán plenamente conservadas si no se garantiza su supervivencia en las zonas africanas de invernada, por lo que cualquier plan de conservación debe estar relacionado con los esfuerzos del plan estratégico de la African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA) y otras iniciativas internacionales que promuevan el uso global y sostenible de los recursos hídricos en el Sahel (Cano Alonso, 2012a). Por todo ello, cualquier futuro Plan de Recuperación de la especie debe contemplar no sólo las medidas de conservación de la población reproductora sino de la invernante, ya sea en Andalucía o en África.

No se han detectado graves amenazas en las áreas de invernada de la especie que pongan en peligro su viabilidad a corto-medio plazo, aunque la mortalidad por colisión o electrocución en tendidos eléctricos se perfila como una de las principales fuentes de afección. De hecho, este invierno se ha encontrado a tres ejemplares muertos por esta causa (dos en Córdoba y uno en Málaga). La alteración de los hábitats por cambios de uso e intensificación, siguen siendo factores que inciden negativamente en la especie, así como las molestias. Los dormideros suelen cambiar con regularidad de un año a otro, sobre todo los de menor entidad, posiblemente por alguna de estas causas.

Tendencia de la población migradora postnupcial de cigüeña negra en el Estrecho de Gibraltar



Localidades de invernada y número de individuos

Localidad	Número de individuos
Madre Vieja (Paraje Natural Brazo del Este)	96
Huerta Tejada (Espacio Natural Doñana)	46
Saco Interno (Parque Natural Bahía de Cádiz)	18
Casapalma (LIC Ríos Guadalhorce, Fahala y Pereilas)	13
Jarana (Parque Natural Bahía de Cádiz)	9
Marisma Aletas (Norte Bahía de Cádiz)	7
Corta de los Olivillos (Isla Menor)	6
La Canaleja (Espacio Natural Doñana)	5
Marisma Monteagudo (Trebujena)	4
Peguerillas (Paraje Natural Marismas del Odiel)	3
Vega de Enriles (La Janda)	1

Ejemplar inmaduro de cigüeña negra



Ejemplares de cigüeña negra muertos por electrocución

Moriles (Córdoba)



Río Grande (Málaga)



4. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.C. (coord.). 2007. *La Avutarda Común en Andalucía*. Fundación Gypaetus-Junta de Andalucía, Jaén.
- ALONSO, J.C., PALACÍN, C., MARTÍN, C.A. (Eds.). 2005. *La Avutarda Común en la península Ibérica: población actual y método de censo*. SEO/BirdLife, Madrid.
- ALONSO, J.C. y PALACÍN, C. 2010. The world status and population trends of the Great Bustard (*Otis tarda*): 2010 update. *Chinese Birds* 2010, 1(2):141-147.
- ARAUJO, M.B., GUILHAUMON, F., NETO, D. R., POZO, I., & CALMAESTRA, R. (2011) *Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados*. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 640 páginas.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2007. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Species factsheet: Ciconia nigra*.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2012. *Ciconia nigra*. En: IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 20 March 2014
- CANO, .L. S. 2004. Cigüeña negra *Ciconia nigra*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- CANO ALONSO, L.S. 2012a. *Biología y conservación de la cigüeña negra Ciconia nigra en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- CANO ALONSO, L.S. 2012b. Cigüeña negra *Ciconia nigra*. En, SEO/BirdLife: *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*, pp. 150-151. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- CAPMA, 2013. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres. Reproducción de 2012*. Informe Regional. Agencia de Medio Ambiente y Agua, Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CHALMERS, N., PARKER, P., MCCONWAY, K. 1989. *Fieldwork and Statistics for Ecological Projects*. The Open University & Field Studies Council. Dorset.
- CMA, 2011a. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Protocolos de Seguimiento de Fauna Silvestre en Andalucía*. Informe técnico. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMA, 2011b. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias*. Informe técnico. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMA, 2011c. *Protocolo de criterios orientadores de catalogación de especies amenazadas. Objetivos de los Planes Recuperación, Conservación y Gestión de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía*. Borrador.
- CMAOT, 2013a. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción 2013*. Informe Regional. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMAOT, 2013b. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía*. Invernada 2012/13. Informe Regional. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CRAMP, S. y SIMMONS, K. E. L. (Eds.). 1977. *The Birds of the Western Palearctic, Vol I*. Oxford University Press. Oxford.
- DÍAZ, M., ASENSIO, B. y TELLERÍA, J. L. 1996. *Aves Ibéricas. I No paseriformes*. J. M. Reyero editor. Madrid.
- EEA, 2009. *Progress towards the European 2010 biodiversity target*. European Environmental Agency, Copenhagen.
- EQUIPA ATLAS. 2008. *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (199-2006)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. *Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*. Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assirio & Alvim. Lisboa.
- FRANCO, A. Y RODRÍGUEZ, M. 2001. *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Sevilla.
- FUNDACIÓN MIGRES, 2013. *Programa Migres. Seguimiento de la Migración de Aves por el Estrecho de Gibraltar 2013*. Informe inédito.
- GARRIDO, J.R. y DE LAS HERAS, M. 2013. *Seguimiento de aves terrestres de Andalucía. Reproducción de 2012*. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- HUNTLEY, B., GREEN, R. E., COLLINGHAM, Y.C. & WILLIS, S.G. 2007. *A climatic atlas of European breeding birds*. Dirham University, The RSPB and Lynx Editions, Barcelona
- JIGUET, F., BARBET-MASSIN, M. & CHEVALIER, D. 2011. Predictive distribution models applied to satellite tracks: modelling the western African winter range of European migrant Black Storks *Ciconia nigra*. *J. Ornithol.* 152: 111-118.
- KOKKO, H. 1999 Competition for early arrival in migratory birds. *Journal of Animal Ecology* 68, 940-950.
- MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds.) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- MÁÑEZ, M., GARCÍA, L., IBÁÑEZ, F., H. GARRIDO, H., ARROYO, J.L., DEL VALLE, J.L., CHICO, A., MARTÍNEZ, A. y RODRÍGUEZ, R. 2010. Endangered Waterbirds at Doñana Natural Space. C. Hurford *et al.* (eds.), *Conservation Monitoring in Freshwater Habitats: A Practical Guide and Case Studies*, DOI 10.1007/978-1-4020-9278-7_30, Springer Science+Business Media B.V. 2010.
- MARTÍNEZ-ABRAÍN, A., ORO, D. 2006. Pequeñas poblaciones, grandes problemas. *Quercus*, 245: 36-39.
- MORENO, J.M. (COORD.) 2005. *Principales Conclusiones de la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*. Ministerio de Medio Ambiente.
- NORRIS, D.R. y MARRA, P.P. 2007. Seasonal interactions, habitat quality, and population dynamics in migratory birds. *Condor* 109:535-547.
- NEWTON, I. 1998. *Population Limitation in Birds*. Academia Press, London.

- PALACÍN, C. y ALONSO, J.C. 2012. Avutarda común *Otis tarda*. En, SEO/BIRDLIFE: *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*, pp. 218—219. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- PANNEKOEK, J, VAN STRIEN, A. 1998. *TRIM 2.0 for Windows. (TRends & Indices for Monitoring data)*. Statistics Netherlands, Voorburg.
- SEOANE, J., JUSTRIBÓ, J.H., GARCÍA, F., RETAMAR, J., RABADÁN, C., ATIENZA, J.C. 2006. Habitat-suitability modelling to assess the effects of land-use changes on Dupont's lark *Chersophilus duponti*: A case study in the Layna Important Bird Area. *Biological Conservation*, 128: 241-252.
- SUTHERLAND, W.J., PULLIN, A.S., DOLMAN, P.M., KNIGHT, T.M. 2004. The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 19: 305-308.
- UICN *Red List of Threatened Species*. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>.
- VAN STRIEN, A., PANNEKOEK, J., HAGEMEIJER, W., VERSTRAEL, T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council. Pärnu, Estonia. *Bird Census News*, 13: 33-39.

PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO		
INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL COLABORADOR	TRABAJOS REALIZADOS
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jose Rafael Garrido López	Censos de avutardas en Sevilla
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jesus Chaves	Censos en Sevilla, Huelva, Jaén y Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Paloma Sánchez Pino	Censos en Sevilla
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jose Alfonso Barragán	Censos en Sevilla
Agencia Medio Ambiente y Agua	Victor Fiscal	Censos en Huelva y Sevilla
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jose Manuel Méndez	Censos en Huelva y Sevilla
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jaime Nieto	Censos en Cádiz
Agencia Medio Ambiente y Agua	Luis Alfonso Rodríguez	Censos en Cádiz
Agencia Medio Ambiente y Agua	Santiago González	Censos en Cádiz
Agencia Medio Ambiente y Agua	Armando Alcalá-Zamora	Censos en Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Antonio Leiva Blanco	Censos avutarda en Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Fernando Jose Díaz Fernandez	Censos avutarda en Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Pablo Manuel Dobado Berrios	Censos avutarda en Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Diego García Gonzalez	Censos avutarda en Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Alejandro Casas	Censos en Jaén y censo de avutarda de Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jose Miguel Ramírez	Censos en Málaga,
Agencia Medio Ambiente y Agua	Matías de las Heras	Censos en Málaga, Sevilla, Jaén y Córdoba
Agencia Medio Ambiente y Agua	Mariano Paracuellos	Censos en Almería
Agencia Medio Ambiente y Agua	Jose Luis Molina	Censos de avutardas en Almería
Agencia Medio Ambiente y Agua	Francisco de Borja Rodríguez Martín	Censos en Cádiz
Agencia Medio Ambiente y Agua	José Antonio Cabral Herrera	Censos en Cádiz
Agencia Medio Ambiente y Agua	Pablo Martínez	Censo de avutardas en Huelva
Agente de Medio Ambiente	Alfonso Jimenez López	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Antonio Gonzalez Vizcaino	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Gabriel Ortiz Sanchez	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Marcelino Martín Carrillo	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Miguel Olmo Cortecero	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Juan Castillejo Arellano	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Purificación Chacón Dávila	Censos avutarda en Córdoba
Agente de Medio Ambiente	Antonio Tamayo	Censos cigüeña negra en Málaga
Agente de Medio Ambiente	Jose Antonio Cruz	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Ignacio Moncada	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Jesús Tagua	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Sándra Rodríguez	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Mª del Carmen Gomez	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Antonio Ahumada	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Adolfo Guerra Gomez	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Jose Manuel Dueñas	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Aurora Castro	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Manuel Carranza	Censos de avutarda en Sevilla
Agente de Medio Ambiente	Juan José Alesina	Censos de avutarda en Almería

PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLÓGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCÍA

Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía.
Invernada de 2013/2014